



**PROVINCIA DI RAVENNA**  
SETTORE LAVORI PUBBLICI  
Servizio Infrastrutture viarie e programmazione

**D.M. 49/2018 \_ INTERVENTO DI ADEGUAMENTO STATICO E  
SISMICO DEL PONTE DELLA CHIUSA SUL FIUME SENIO POSTO AL  
KM 10+131 DELLA S.P.306R CASOLANA RIOLESE  
CUP J73D18000090001**

## PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Sig. Michele De Pascale		Consigliere delegato Strade - Trasporti - Pianificazione Territoriale: Arch. Nicola Pasi			
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile del Servizio.: Ing. Chiara Bentini			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO :		Ing. Paolo Nobile	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
PROGETTISTA :		Ing. Ivan Missiroli	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE :		Ing. Ivan Missiroli	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
0	EMISSIONE				
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE**

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
<b>3.8</b>	-		-	

# PIANO DI MANUTENZIONE

## PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Fascicolo tecnico con anagrafica di cantiere
- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione comprendente un programma di manutenzione.

## INQUADRAMENTO DELL'OPERA

La presente relazione tecnica illustra le principali tematiche affrontate nella progettazione dei lavori in oggetto.

La SP 306 R Casolana – Riolese, ex strada statale, risulta il principale collegamento viario tra la vallata del fiume Senio e la SS n°9 Via Emilia e quindi con la Pianura Padana, che viene intesa come il più grande sistema intermodale di viabilità dell'Emilia Romagna.

La strada oggetto dell'intervento costeggia il fiume Senio che scorre da Ovest verso Est per dirigersi verso Nord-Est e confluire nel Fiume Reno prima di raggiungere la foce nel Mare Adriatico.

Il livello di traffico veicolare e di mezzi pesanti a cui è sottoposta l'infrastruttura viaria in esame è di notevole entità, sia in termini di numero di veicoli transitanti al giorno, sia in termini di massa degli stessi, in quanto la SP 306 R Casolana serve sia la viabilità globale su tutto il territorio della vallata del Senio, sia la viabilità locale nei singoli paesi che attraversa situati lungo il tracciato.

L'importanza strategica di tale asse viario e la necessità di garantire un servizio idoneo alla sua funzione hanno portato questa Provincia a predisporre più capitoli di intervento sulla SP 306 R Casolana-Riolese, in particolare in corrispondenza dei Comuni di Riolo Terme e Casola Valsenio, al fine di adeguare quanto più possibile, con le risorse economiche a disposizione, l'asse viario alle aumentate necessità di servizio ed a rispondere a requisiti sempre maggiori di sicurezza della viabilità.

Nell'ambito del progetto attuale, si prevede di intervenire sul Ponte Chiusa, uno dei principali attraversamenti del Fiume Senio presenti nel territorio del Comune di Riolo Terme alla PK 10+131, pertanto collocato verso Nord Est rispetto ai due stralci di intervento già effettuati.



### 1. Corografia dell'intervento sul Ponte della Chiusa



2. Vista aerea 3D della localizzazione del Ponte della Chiusa



3. Vista laterale dell'impalcato del Ponte della Chiusa

## DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA ALLO STATO DI FATTO

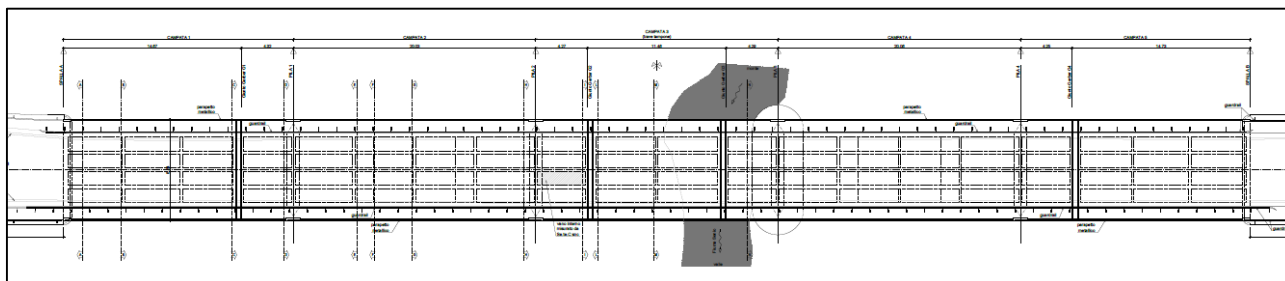
Il ponte in oggetto, ad asse longitudinale rettilineo, presenta due corsie di marcia per una larghezza della piattaforma stradale pari a 6,18 m e marciapiedi laterali di larghezza pari a 1,08 m cadauno, per una larghezza totale dell'impalcato di 8,34 m, mentre la lunghezza complessiva è pari a 98,08 m.

Documenti storici attestano la sua costruzione nella configurazione attuale agli inizi degli Anni '50, a seguito del bombardamento da parte delle truppe tedesche in ritirata oltre il fiume Senio del precedente impalcato, del quale sono rimaste intatte solamente le spalle e pile.

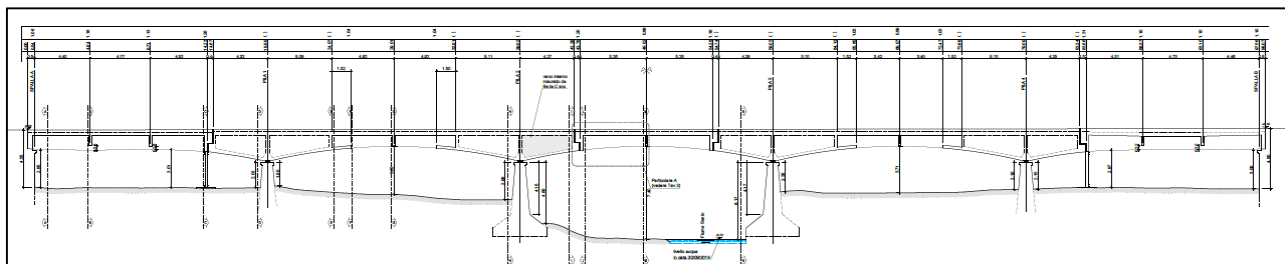
Esso presenta una struttura in conglomerato cementizio armato a 5 travate del tipo Gerber, con luci di circa 20 m ad interasse pile. L'impalcato stradale è costituito da una soletta di spessore di circa 20 cm, gravante su 5 travi principali di spessore medio pari a 30 cm ed altezza crescente dal centro delle campate verso gli appoggi da 90 cm a 230 cm, con traversi intermedi ed in corrispondenza degli appoggi.

Le 4 pile intermedie presentano larghezza variabile da 80 cm a 160 cm ed altezza complessiva di circa 7 m.

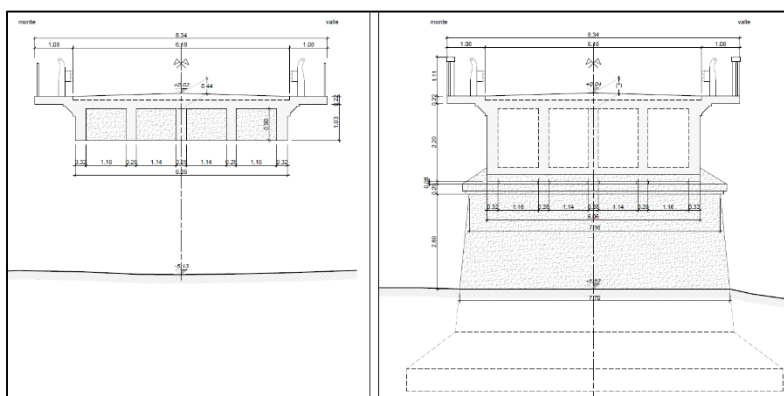
Da documentazione storica rinvenuta presso gli archivi documentali e sulla base di similitudine del presente ponte con altro esistente sul Fiume Lamone, si ritiene che le spalle e le pile, sempre in c.a., siano realizzate a parete sottile, con fondazioni presunte in pali infissi di lunghezza pari a circa 8m.



**1. Pianta dell'impalcato**



**2. Sezione longitudinale**



**3. Sezioni trasversali tipologiche**

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO**

Si tratta di interventi di tipo strutturale e non strutturale.

Il progetto si configura come una manutenzione straordinaria, in quanto consiste in diversi **interventi che si configurano come INTERVENTO LOCALE ma che portano ad un significativo incremento della resistenza del ponte nei confronti dei carichi verticali** in modo da permetterne l'esercizio nelle condizioni di sicurezza conferite dal rispetto della vigente normativa in materia di strutture e stradale.

La tipologia e morfologia del manufatto di carattere storico assumono valenza testimoniale dell'architettura del secondo dopoguerra, pertanto questo intervento si prefigge l'obiettivo di conservarne le dimensioni trasversali complessive, procedendo prioritariamente alla conservazione, manutenzione e rinforzo delle attuali strutture.

Il consolidamento prevede l'utilizzo di materiali strutturali compatibili con quelli esistenti, come tipologia e comportamento meccanico.

**Gli interventi strutturali consistono in:**

- **consolidamento estradossale della soletta dell'impalcato con calcestruzzo alleggerito connesso alla soletta esistente mediante barre in acciaio;**
- **ripristino dei copriferrì con malte cementizie ad alta resistenza;**
- **precompressione dei traversi con tiranti tipo dywidag e piastre in acciaio di riscontro;**
- **aumento della resistenza delle travi in corrispondenza delle selle Gerber mediante posa di armatura esterna;**
- **aumento della resistenza delle sezioni strutturali con utilizzo di materiale in FRP a lamine e tessuti;**
- **cerchiatura in carpenteria metallica della sommità delle pile e realizzazione di telai in acciaio in aderenza alle spalle per garanzia dell'appoggio delle travi.**

**Interventi NON strutturali** . si risolvono le seguenti criticità :

La prima criticità (non strutturale) che ,con termine oggi di moda, e' la madre di molte problematiche strutturali e non , e' rappresentata dalla inadeguatezza dello scarico acque dall'impalcato.

Il percolamento delle acque sulle superfici di cls ha portato un evidente ammaloramento con disgregazione del cls evidente in molte parti.

Altre Criticità NON strutturali :

PAVIMENTAZIONE STRADALE che presenta diffuse fessurazioni e degradi , corrugamenti, usura,  
( si rimanda alla doc. foto )

GIUNTI DI DILATAZIONE , anche con elementi della piastra FIP RAN 50 mancanti  
( si rimanda alla doc. foto )

Parapetto in acciaio bordo marciapiede, ossidato e deformato.

Sottolineamo che Si prevede di non alterare i materiali di finitura, riproponendo i medesimi materiali oggi esistenti come pavimentazione stradale (calcestruzzo e conglomerato bituminoso) e restaurando il parapetto originario in ferro con disegno geometrico e pilastrini in c.a.



## manuale D'USO ----->

Il **manuale d'uso** si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, con particolare riferimento alle parti che possono generare rischi per un uso scorretto.

Il manuale d'uso contiene :

informazioni sulla collocazione delle parti interessate nell'intervento,

la loro rappresentazione grafica,

descrizione e modalità di uso corretto.

**Fondamentalmente il manuale d'uso fornisce quell'insieme di informazioni che permettono di conoscere le modalità di fruizione e gestione del bene al fine di evitarne il degrado anticipato**

## manuale DI MANUTENZIONE ----->

Il **manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento.

Esso contiene

il livello minimo accettabile delle prestazioni,

le anomalie riscontrabili in occasione dei controlli da effettuare,

le manutenzioni(interventi) da eseguire, direttamente dall'utente / da impresa specializzata

## programma DI MANUTENZIONE ----->

Il **programma di manutenzione**

fissa le scadenze consigliate per

i controlli e per le manutenzioni da eseguire in seguito , dopo la fine e consegna delle opere.

( a cura diretta di personale dell'ente proprietario o tramite impresa specializzata)

ESAMINIAMO NELL'ORDINE LE PRINCIPALI PARTI DELL'OPERA indicando per ciascuna quanto sopra detto.

Osserviamo preliminarmente che (MANUALE D'USO)

L'intervento in progetto si esplica sia su elementi strutturali che su elementi di finitura  
Ma essenzialmente sulle "strutture"  
per cui richiede attività di controllo e di manutenzione importanti e specifiche,  
sia pure notevolmente più dilazionate nel tempo  
rispetto a quelle per gli aspetti "stradali e impiantistici".

Per la parte stradale si tratta di un uso normale  
escludendo transiti di mezzi particolari (trattori o altro) sprovvisti di precauzioni per evitare il  
degrado del tappeto bituminoso.

La pianificazione della manutenzione riguarda , per un ponte , le seguenti opere,

in linea generale :

struttura

pavimentazioni

segnaletica

barriere di sicurezza

eventuali barriere acustiche

interferenze : ogni eventuale anomalia da segnalare prontamente all'Ente Gestore ( Hera,Enel,etc)



## MANUTENZIONE DELLE OPERE STRADALI (manutenzione e programmazione)

### **STRADA**

#### **Controlli periodici e cadenza**

-Controllo periodico dello stato d'uso ..... cadenza annuale

**-Pavimentazioni** :Interventi di sagomatura localizzata a seguito di avvallamenti  
e/o deterioramenti di limitate superfici del piano viabile;

- manutenzione della **segnaletica**....

cadenza secondo le risultanze del controllo annuale

#### **Interventi di Manutenzione**

Interventi di ripristino della pavimentazione

cadenza secondo le risultanze del controllo annuale

.  
.  
.

### **CANALI**

#### **Controlli periodici e cadenza**

-Pulizia e controllo degli argini con sfalcio...

cadenza stagionale

-Interventi Controllo periodico dei pozzetti d'ispezione con sollevamento dei chiusini in ghisa

controllo annuale

.  
.  
.

### **RETE SCOLANTE**

#### **Controlli periodici e cadenza**

Controllo periodico delle caditoie e dei chiusini con sollevamento degli stessi e controllo della funzione statica

cadenza annuale e dopo fenomeni atmosferici eccezionali

Controllo periodico dei pozzetti di ispezione con sollevamento dei chiusini in ghisa

cadenza annuale e dopo fenomeni atmosferici eccezionali

#### **Interventi di Manutenzione**

cadenza secondo le risultanze del controllo

.  
.  
.

### **ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

#### **Controlli periodici e cadenza**

Controllo periodico dei chiusini con sollevamento degli stessi e controllo della funzione statica

cadenza annuale e dopo fenomeni atmosferici eccezionali

Controllo periodico degli elementi illuminanti

cadenza annuale

#### **Interventi di Manutenzione**

cadenza secondo le risultanze del controllo

-----

### **PARTICOLARE E CONTINUA ATTENZIONE VA RIVOLTA**

Alla manutenzione delle Barriere stradali di sicurezza

Ed al controllo dello stato delle interferenze (in particolare ,come già' segnato, tubazione GAS)

## **MANUTENZIONE DELLE OPERE d'ARTE (manutenzione e programmazione)**

### Revisioni e pulizie con cadenza annuale:

- revisione periodica delle vie di smaltimento delle acque di piattaforma;
- controllo dello stato di conservazione delle parti metalliche esposte (parapetti);
- controllo dello stato dei giunti di dilatazione;
- esame visivo delle superfici esposte dei cementi armati;

### Revisioni e controlli con cadenza quinquennale:

- revisione agli (EVENTUALI) appoggi fissi e mobili e dispositivi;
- esame visivo delle superfici esposte dei cementi armati;

La cadenza quinquennale è da ritenersi valida "a regime"; sarà preceduta da un primo controllo secondo quanto sopra specificato alla scadenza del PRIMO anno d'uso del manufatto.

### Previsione di manutenzioni straordinarie con cadenza quinquennale:

- rifacimento dei manti di conglomerato;
- ritocchi ad eventuali degradi locali delle strutture esposte;
- eventuale rifacimento dei giunti di dilatazione;

### Previsione di manutenzioni straordinarie con cadenza decennale:

- sostituzione, all'occorrenza, degli appoggi fissi e mobili e dei dispositivi elastomerici;
- riparazioni alle strutture laddove quelle originali rimaste in vista ed i consolidamenti mostrassero degrado;

Le scadenze dei controlli potranno richiedere intervalli più ristretti sulla base delle prime osservazioni; le manutenzioni straordinarie potranno altresì porsi ad intervalli più brevi in funzione delle risultanze dei controlli.